

Título de la ponencia: Un paso necesario: fortalecimiento de la integridad en la investigación en la Universidad de Costa Rica

Proponentes: Dra. Sandra Pitta (spittafcen@gmail.com), Dra. Karol Ramírez Chan (karol.ramirez@ucr.ac.cr), Dr. Alejandro Leal Esquivel (alejandro.leal@ucr.ac.cr), Dr. Pedro Carazo Vargas (pedro.carazo@ucr.ac.cr), Dr. Jimmy Washburn Calvo (jimmy.washburn@ucr.ac.cr), Dr. Luis Fernando Aragón Vargas (luis.aragon@ucr.ac.cr). Consejo Consultivo, Cátedra de Integridad en la Investigación, Universidad de Costa Rica.

Resumen ejecutivo

La integridad en la investigación es un tema de alto interés a nivel internacional. En Costa Rica existen normativas como la Ley Reguladora de Investigación Biomédica (#9234) y su reglamento, los cuales exigen capacitación y cumplimiento a todos los investigadores que trabajan en materia de salud (en su sentido más amplio) con seres humanos. Pero la integridad científica va mucho más allá: por el papel central que cumplen las universidades en la formación de personal investigador, se justifica la creación de un *Proceso de Formación en Integridad en la Investigación* que, aprovechando la inmensa riqueza de las humanidades, y enfatizando la responsabilidad individual, funcione como un espacio para el intercambio de ideas sobre buenas prácticas de investigación e integridad académica, para fomentar la honestidad intelectual y el rigor científico en el quehacer académico de docentes y estudiantes.

Los cursos disponibles actualmente se limitan al mínimo requerido por ley. Mientras tanto, los expertos sostienen que este tipo de formación de todo el personal académico que realiza o supervisa investigación es indispensable y debe tener mayor alcance. La integridad académica va mucho más allá de una serie de procedimientos o reglas que se aplican al personal de investigación biomédica; es más bien un entendimiento del significado de lo que se hace al investigar. Por lo tanto, la Cátedra de Integridad en la Investigación propone este proceso para integrar a sus actividades a todo el personal docente de la universidad.

Objetivo general: Promover la integridad científica y académica en el personal docente de la Universidad de Costa Rica, mediante un proceso de formación continua amparado a la Cátedra de Integridad en la Investigación.

Objetivos específicos

- a) Involucrar a todo el personal docente en las actividades de la Cátedra de Integridad en la Investigación.
- b) Complementar la formación profesional del personal docente y estudiantes de toda la comunidad universitaria mediante cursos, conferencias y espacios de discusión académica sobre Integridad Científica.

Justificación

Un reto actual de la ciencia. El quehacer científico está actualmente bajo serias amenazas, como la proliferación de noticias falsas que han provocado una enorme pérdida de confianza en la ciencia, o el uso indiscriminado de IA generativa (Chauhan & Currie, 2024; Mortlock & Lucas, 2024). La comunicación efectiva de la

ciencia está seriamente limitada (Chaves et al., 2022). “Un esfuerzo científico que no cuenta con la confianza del público no puede hacer un aporte importante a la sociedad” (Parikh 2021, p. 1. Traducción libre). En las últimas décadas y, en particular, en lo que ha transcurrido del siglo XXI, se ha acumulado suficiente evidencia en respaldo de la propuesta de que la indefinición y la falta de respuesta a las malas conductas y a las prácticas perjudiciales en la investigación están perjudicando seriamente la credibilidad de la ciencia (National Academy of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017). No es que el sistema esté quebrado, pero sí existen “retos graves para llegar a crear las condiciones apropiadas para fomentar y sostener los más altos criterios de integridad” (National Academy of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017, p. 3. Traducción libre).

Esfuerzos en Costa Rica. La Universidad de Costa Rica publicó, el 22 de junio de 2000, su propio reglamento para investigación con seres humanos cuando no existía legislación nacional al respecto, solamente decretos. Este reglamento permitió la continuidad de algunas investigaciones durante un lapso de alrededor de cinco años en que la investigación biomédica estuvo paralizada en el resto del país. Además, es un reglamento clave para incluir, dentro del proceso de revisión ante el CEC-UCR, las propuestas de investigación y de trabajos finales de graduación que requieren como participantes seres humanos.

El 25 de abril de 2014 se promulgó en Costa Rica la Ley #9234: Ley Reguladora de Investigación Biomédica, seguida el 8 de mayo de 2015 por el reglamento de dicha ley, la Norma 39061. Esta normativa asigna una serie de obligaciones a las personas que hacen investigación con seres humanos en Costa Rica.

En acatamiento a la ley citada, la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica impartió, en febrero de 2016, el primer Curso de Buenas Prácticas Clínicas para certificar a los investigadores de la institución. Desde entonces distintas instancias han creado e impartido cursos que se limitan al mínimo exigido por la ley, pero que se quedan cortos en el campo de la integridad científica. Esta última se ha definido como “La adhesión coherente a una serie de principios de manera tal que la investigación científica (tanto su proceso como sus resultados) resulte objetiva, honesta, responsable, justa, respetuosa y, principalmente, digna de confianza.” (Pitta, 2021, diapositiva #1).

Es claro que la integridad científica va mucho más allá de una serie de procedimientos o reglas que se aplican exclusivamente a la investigación biomédica; es más bien un entendimiento de la filosofía de la ciencia y del significado de lo que estamos haciendo al investigar, razón por la cual es pertinente a todo el personal docente de la universidad. El tema es central no sólo para los investigadores biomédicos, sino para quienes investigan y publican en todas las áreas del conocimiento (Cf. Consejo Universitario, 2023).

El papel de las universidades. La Dra. Elizabeth Heitman, reconocida investigadora del Programa sobre Ética en la Ciencia y en la Medicina del Centro Médico de la Universidad del Suroeste de Texas, citó algunos documentos de la Academia Nacional de Ciencias de los EE.UU., para argumentar que

“las universidades, al ser las instituciones facilitadoras y administradoras de la investigación, además de ser quienes emplean y educan a los investigadores, desempeñan un papel central en el fomento de la integridad de la investigación, el abordaje de las amenazas actuales a la

ciencia y el fortalecimiento de la confianza pública en esta última”

(Heitman, 2021, diap. #21).

Las universidades “deberían mantener los más altos estándares de conducta en la investigación, yendo más allá del simple apego a la legislación nacional” (National Academy of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017, p. 5. Traducción libre). Más aun, “los investigadores, patrocinadores de investigación e instituciones de investigación, deberían continuar con el desarrollo y evaluación de una educación más eficaz, así como otros programas que respalden la integridad de la investigación. Los programas mejorados deberían ser adoptados por todas las disciplinas y todos los países” (Op. cit., 2017, p. 9. Traducción libre).

Por lo anterior, las organizaciones internacionales y las universidades están exigiendo cursos sobre integridad en la investigación para otorgar financiamiento (UKRIO, 2024) o para cursar estudios de posgrado (University College Dublin, 2024).

La responsabilidad no solamente es institucional o colectiva: existe una enorme responsabilidad individual, una dinámica entre cada persona y las instituciones con las que interactúa:

“La integridad del conocimiento que emerge de la investigación está fundamentada en la adherencia individual y colectiva a los valores centrales de objetividad, honestidad, apertura, justicia, rendición de cuentas y buena administración. Cuando los investigadores caen en las malas conductas científicas o se involucran en otros comportamientos que claramente dañan a la investigación (...) se alejan de las normas y de las prácticas apropiadas de la ciencia. (...) Integridad en la

investigación significa que las organizaciones en las cuales se lleva a cabo la labor científica animan a las personas involucradas a ejemplificar estos valores en todos y cada uno de los pasos del proceso de investigación: en el planeamiento, la propuesta, la ejecución y el reporte de su trabajo; en la revisión de las propuestas y los reportes de otros; en la formación de la próxima generación de investigadores; y en el mantenimiento y tutela del registro académico” (National Academy of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017, p. 1. Traducción libre).

Sobre esta responsabilidad personal amerita rescatar las palabras del profesor Luis Fernando Aragón:

“Es importante reconocer que la acción ética mediante el simple cumplimiento de códigos de conducta y procedimientos varios establecidos como protección tiene serias limitaciones. El defecto más serio es que este sistema tiende a sofocar la reflexión seria de los investigadores, los cuales podrían limitarse a verificar si se están cumpliendo todos los requisitos. Yo recomiendo promover un criterio más alto: al mismo tiempo que cumple estrictamente con los procedimientos establecidos, cada investigador debe tomarse muy en serio su responsabilidad personal, como si el sistema de escrutinio y aprobación externa no existiera. Ruth Ellen Bulger afirma que es necesario “moverse más allá del cumplimiento hacia una cultura de responsabilidad social”, e indica que “la autorregulación, no las clases obligatorias, estaría más en la línea de lo que significa ser miembro de una profesión. Es importante tomar en cuenta cómo el profesorado y sus instituciones pueden

establecer una cultura en la cual existe un deseo básico de hacer investigación de forma ética y responsable” (Bulger, 2002, pp. 251, 252. Traducción libre). La idea no es nueva, pues ya en 1946 el famoso fisiólogo Archibald Vivian Hill había escrito en *Chem. Eng. News* 24:1343 estas palabras: ‘Lo que importa es que los hombres de ciencia deberían discutir y comentar sobre el tema de la ética científica [N. del A.: en este documento, integridad científica] como un tema de importancia infinita para ellos y para el resto de la humanidad, con la misma honestidad, humildad y cuidado meticuloso por los hechos que muestran en su labor científica’ (Citado por Pigman & Carmichael, 2002, p. 103. Traducción libre).” (Aragón Vargas, 2016, p. 4).

Integridad en la investigación también significa que cada persona involucrada en el proceso responde positivamente a todos los esfuerzos (Moher et al., 2020). Esta integridad científica individual tiene su fundamento en una persona íntegra, es decir, una persona no fragmentada, por lo cual también es importante también definir la integridad. *Integridad es la congruencia entre las acciones y las creencias de una persona*. En un informe de investigación reciente se plantea la hipótesis de que la disociación entre las convicciones personales y el ejercicio profesional, a saber, la fragmentación y la falta de integridad, están relacionadas con la separación que se ha hecho entre la ciencia, por un lado, y las convicciones y valores personales, por otro lado, en la formación de profesionales (Aragón Vargas, et al., 2021).

Esta separación está relacionada con la facilidad con que se podría tender a separar la ciencia de los valores, de la reflexión ética, bajo el criterio que la ciencia es una

cuestión técnica y que sus productos siempre son buenos y la única responsabilidad es la de llevar a cabo la ciencia. Escribe John Hedley Brooke:

“Afirmar que existe una clara separación entre ciencia y valores puede constituir un ideal filosófico, pero se desvanece ante una historia de la ciencia sensible a los numerosos modos en los que el conocimiento científico ha estado cargado de valores (...) Un público alertado por los experimentos con embriones humanos y las perspectivas de la ingeniería genética ya no puede compartir la ilusión de que los imperativos científicos y los éticos pertenecen a esferas completamente distintas, La orientación y la aplicación de la investigación se ha convertido en objeto de una preocupación pública sin precedentes.” (Brooke 2016, pp. 462, 463).

En este sentido, las convicciones de cada persona que investiga la pueden iluminar, la pueden guiar para que sus acciones refuercen la integridad de su quehacer académico.

Así, cuando se trata de integridad en la investigación, las humanidades, sin exclusión, deberían ser entonces tanto fuente de conocimiento como objeto de estudio. Se persigue dar continuidad a la visión de Rodrigo Facio Brenes para la Universidad de Costa Rica:

“El día en que la Universidad estuviera al servicio de un poder político, o de una confesión religiosa, o de una tendencia antirreligiosa mutiladora de la integridad de la vida interior, o de un sectarismo, o de una discriminación racial, o de un privilegio económico, o de una distinción social, ese día sería, pese a las brillantes apariencias y a las frases

elaboradas con que se pretendiese disimularlo, el de la liquidación de la vida espiritual creadora en la institución y, por ende, el de ella misma”.

(Facio, 1954, pp. 63-73).

En resumen, la integridad en la investigación es esencial para la universidad. Esta va más allá de una serie de procedimientos o reglas que se aplican solamente a la investigación biomédica y se extiende a todo el personal docente. Existe una responsabilidad personal, individual, en el proceso; debe evitarse la fragmentación en la formación de las personas investigadoras, fragmentación que puede suceder cuando se separan sus valores y convicciones de su labor profesional. Se justifica la participación de cada docente en las actividades de la Cátedra de Integridad en la Investigación que, aprovechando la inmensa riqueza de las humanidades, funciona como un espacio para el intercambio de ideas sobre buenas prácticas de investigación e integridad científica, fomentando la honestidad intelectual y el rigor científico en el quehacer académico.

Temática que cubre la Cátedra de Integridad en la Investigación, disponible para la Promoción de la Integridad Científica y Académica en la UCR:

- Introducción a la Conducta Responsable de la Investigación: valores, estándares y prácticas.
- Particularidades de la investigación biomédica.
- Particularidades de la investigación en ciencias sociales.
- Particularidades de la investigación en otras áreas del conocimiento.
- Filosofía e historia de la ciencia y el problema de demarcación.

- Supervisión de estudiantes de grado y posgrado. Mentoría.
- Trabajo en equipo con personal de estadística.
- Tratamiento de los datos. Depuración de datos. Configuración de bases de datos para paquetes estadísticos y para publicación.
- Estándares profesionales. Impericia científica.
- Errores y negligencia. Tergiversación, inexactitud, sesgo.
- Mala conducta en investigación: fabricación, falsificación y plagio.
- La persona investigadora como buscadora de la verdad.
- Neutralidad moral de la ciencia, fuentes de valores.
- Participantes humanos y animales en investigación.
- Uso de la IA generativa y su efecto sobre la integridad académica.
- Divulgación y publicación científica (competencia, prácticas de publicación, revisión de pares, flujo de información científica, riesgo de sesgo, revistas depredadoras).
- Autoría y asignación de crédito.
- Propiedad intelectual.
- Conflicto de intereses.
- Fuentes de financiamiento y su influencia en la investigación.
- El investigador en la sociedad y en la comunidad científica.
- Los límites de la ciencia.
- Problemas interpretativos de la legislación 9234. Un enfoque de derechos humanos.

- Consentimiento y asentimiento informado en el marco legal y la práctica: errores comunes.
- Investigación en poblaciones vulnerables.
- Casos comunes y recientes de fraude en investigación.
- Manejo de datos sensibles.

El *Proceso de Formación en Integridad en la Investigación* se desarrollará en un proceso institucional que promueva programas de integridad académica. Este proceso estará coordinado por las tres vicerrectorías académicas y por la Cátedra de Integridad en la Investigación y podría analizar vías de estímulo para Régimen Académico.

ANEXO 1

REFERENCIAS

- Aragón Vargas, L. F. (2016). *¿Es acaso la investigación en ciencias del movimiento humano investigación biomédica experimental, clínica o intervencional? ¿Y qué?* Repositorio Institucional Kérwá de la Universidad de Costa Rica. Descargado de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/86552>
- Aragón-Vargas, L. F. y Jiménez Matarrita, A. (2022). Buenas prácticas de supervisión de tesis de grado y posgrado. *Pensar En Movimiento: Revista De Ciencias Del Ejercicio Y La Salud*, 20(1), e50522. Descargado de <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v20i1.50522>
- Aragón Vargas L. F., Leal Esquivel, A., Washburn Calvo J.J. (2023). Propuesta de la Cátedra Temática: Cátedra de Integridad en la Investigación. Repositorio Institucional Kérwá de la Universidad de Costa Rica. Descargado de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/items/968c402a-148f-4e3f-be8f-9953caa4cc49>
- Aragón Vargas, L. F., Tapia Balladares, J., Tenorio Mora, C., Portuguez Molina, P. (2021). *Encuesta sobre temas de la interacción entre ciencia y religión en estudiantes de primer ingreso a la Universidad de Costa Rica (Pre-print)*. Repositorio institucional Kérwá de la Universidad de Costa Rica. Descargado de <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/80562>
- Brooke, J. H. (2016). *Ciencia y religión: perspectivas históricas*. Editorial Sal Terrae.
- Bulger, R. E. (2002). The Work of the Academic Scientist. In Bulger, R. E., Heitman, E., and Reiser, S. J. (Eds.) *The Ethical Dimensions of the Biological and Health Sciences* (pp. 247-254). Descargado de

<http://www.cambridge.org/us/academic/subjects/philosophy/ethics/ethical-dimensions-biological-and-health-sciences-2nd-edition>

Chauhan, C., & Currie, G. (2024). The Impact of Generative Artificial Intelligence on Research Integrity in Scholarly Publishing. *The American journal of pathology*, 194(12), 2234–2238. <https://doi.org/10.1016/j.ajpath.2024.10.001>

Chaves, J.P., Mena, M., Pérez, A.L., Pinto, A., Tenorio, C. y Aragón, L.F. (2022). La comunicación efectiva de la ciencia y la religión: retos para dos tareas de actualidad. Repositorio institucional Kérwá de la Universidad de Costa Rica. Descargado de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/85841>

Consejo Universitario (2023). Código de ética de la Universidad de Costa Rica. *Alcance a la Gaceta Universitaria* 63-2023. Descargado de https://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/normative/codigo_etica.pdf

Facio Brenes, R. (1954). Discurso del Rector en el acto de clausura del año académico de 1954. En *Anales de la Universidad de Costa Rica*. San José, pp. 63-73.

Heitman, E. (2021). *Confianza pública en la ciencia, sesgo y reproducibilidad: desafíos para comunicar integridad*. II Encuentro Interamericano en Integridad Científica, 22 de setiembre de 2021, patrocinado por la Oficina de Integridad Científica de los EE.UU.). Disponible en el sitio web de la Universidad de Miami, <https://bioethics.miami.edu/>

Levy, J. (2010). *Rivalidades Científicas: de Galileo al Proyecto Genoma Humano*. Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.

Medawar, P. (1984). *The Limits of Science*. Oxford, U.K.: Oxford University Press.

- Moher D, Bouter L, Kleinert S, Glasziou P, Sham MH, Barbour V, et al. (2020) The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity. *PLoS Biology* 18(7): e3000737. Descargado de <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737>
- Mortlock, R & Lucas, C. (2024). Generative artificial intelligence (Gen-AI) in pharmacy education: Utilization and implications for academic integrity. A scoping review. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy* 15. Descargado de <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2024.100481>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *Fostering Integrity in Research* (National Academies Press, 2017). Descargado de <http://nap.edu/21896>
- Parikh, S. (2021). Why We Must Rebuild Trust in Science. *Trend Magazine*, Feb. 9, 2021. Descargado de <https://www.pewtrusts.org/en/trend/archive/winter-2021/why-we-must-rebuild-trust-in-science>
- Pigman, W., & Carmichael, E. B. (2002). An Ethical Code for Scientists. In Bulger, R. E., Heitman, E., and Reiser, S. J. (Eds.) *The Ethical Dimensions of the Biological and Health Sciences* (pp. 97-104). Descargado de <http://www.cambridge.org/us/academic/subjects/philosophy/ethics/ethical-dimensions-biological-and-health-sciences-2nd-edition>
- Pitta, S. (2021). *Integridad Científica en América Latina: Presente y Futuro. Consideraciones sobre el estado actual de las iniciativas sobre integridad científica en Argentina*. II Encuentro Interamericano en Integridad Científica, 22 de setiembre de 2021, patrocinado por la Oficina de Integridad Científica

de los EE.UU.). Disponible en el sitio web de la Universidad de Miami,
<https://bioethics.miami.edu/>

UKRIO (2024). United Kingdom Research Integrity Office launches online course: Introduction to Research Integrity. Descargado de
<https://ukrio.org/news/ukrio-launches-online-course-introduction-to-research-integrity/>

Universidad de Costa Rica (2000). Reglamento Ético Científico de la Universidad de Costa Rica para las investigaciones en las que participan seres humanos. *Alcance a la Gaceta Universitaria 6-2000.*

University College Dublin (2024). Research Integrity Training. Descargado de
<https://www.ucd.ie/graduatestudies/researchstudenthub/trainingdevelopment/researchintegritytraining/>

Vicerrectoría de Investigación UCR (2021). *Programa curso Buenas Prácticas en Investigación Biomédica (Investigación observacional e intervencional).*